

#5

PATENT
ATTORNEY DOCKET NO.: 054358-5007

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

U.S. Patent Application of:)
Yong Bum KIM, et al.)
Application No.: 09/964,869) Group Art: Unassigned
Filed: September 28, 2001) Examiner: Unassigned

For: LIQUID CRYSTAL DISPLAY AND METHOD
FOR MANUFACTURING THE SAME

Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

CLAIM FOR PRIORITY

Under the provisions of 35 U.S.C. §119, Applicant hereby claims the benefit of the filing date of **Korean** Patent Application Nos. 2000-57723 filed September 30, 2000 and 2000-85277 filed December 29, 2000 for the above-identified United States Patent Application.

In support of Applicants' claim for priority, filed herewith is a certified copy of the Japanese application.

Respectfully submitted,

MORGAN, LEWIS & BOCKIUS LLP

Robert J. Goodell
Reg. No. 41,040

Dated: January 15, 2002

MORGAN, LEWIS & BOCKIUS LLP
1800 M Street, N.W.
Washington, D.C. 20036
(202)467-7000



대한민국 특허청

KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원 번호 : 특허출원 2000년 제 57723 호
Application Number

출원 년 월 일 : 2000년 09월 30일
Date of Application

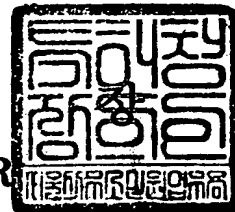
출원인 : 엘지.필립스 엘시디 주식회사
Applicant(s)



2001 년 05 월 12 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서류명】	특허출원서		
【권리구분】	특허		
【수신처】	특허청장		
【제출일자】	2000.09.30		
【국제특허분류】	G02F		
【발명의 명칭】	액정표시장치 및 그 제조 방법		
【발명의 영문명칭】	LIQUID CRYSTAL DISPLAY AND MANUFACTURING METHOD THEREO		
【출원인】			
【명칭】	엘지 .필립스 엘시디 주식회사		
【출원인코드】	1-1998-101865-5		
【대리인】			
【성명】	허용록		
【대리인코드】	9-1998-000616-9		
【포괄위임등록번호】	2000-024823-8		
【발명자】			
【성명의 국문표기】	김용범		
【성명의 영문표기】	KIM,Yong Bum		
【주민등록번호】	700309-1079413		
【우편번호】	138-170		
【주소】	서울특별시 송파구 송파동 미영아파트 5동 402호		
【국적】	KR		
【발명자】			
【성명의 국문표기】	김우현		
【성명의 영문표기】	KIM,Woo Hyun		
【주민등록번호】	701216-1574634		
【우편번호】	120-140		
【주소】	서울특별시 서대문구 신촌동 1-18 202호		
【국적】	KR		
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대 리인 록 (인) 허용		
【수수료】			
【기본출원료】	16	면	29,000 원
【가산출원료】	0	면	0 원

【우선권주장료】	0	건	0	원
【심사청구료】	0	항	0	원
【합계】	29,000	원		
【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통			

【요약서】**【요약】**

본 발명은 컬러 액정표시장치 및 그 제조 방법에 관한 것이다.

종래에는 R,G,B 색필터의 두께를 변화시켜 멀티 갭을 구현하였으나, 이 방법은 셀 갭(cell gap) 단차가 크기 때문에 균일성(uniformity), 평탄성(flatness)이 떨어지는 문제점을 가지고 있다.

본 발명은 대향하는 상부기판 및 하부기판 사이에 액정을 주입하고 밀봉하여 이루어지는 액정표시장치에 있어서, (a). 상기 상부기판은 투명기판, 색필터, 공통전극, 배향막이 순차적으로 형성되어 있고, (b). 상기 하부기판은 투명전극, 화소전극을 포함하는 TFT 어레이 및 배향막을 포함하고, (c). 상기 상부기판과 하부기판 사이는 스페이서 등에 의해서 이격되어 있고 그 안에 액정이 포함되고, (d). 상기 배향막의 두께를 상기 색필터 각각의 색 요소별로 서로 다르게 형성한 것을 특징으로 하는 액정표시장치로서, 본 발명에 의하면 균일한 색필터 안료 농도로 갭 균일성을 유지하면서 색보상을 할 수 있고, 또한 배향막의 평탄성이 우수하여 배향 안정성의 희생없이 색특성의 개선이 이루어질 수 있다.

【대표도】

도 3

【색인어】

AFLC, 액정표시장치, 색특성

【명세서】**【발명의 명칭】**

액정표시장치 및 그 제조 방법{LIQUID CRYSTAL DISPLAY AND MANUFACTURING METHOD THEREOF}

【도면의 간단한 설명】

도1은 종래의 기술을 설명하기 위한 액정표시장치의 단면도

도2는 종래의 액정표시장치에서 셀갭을 R,G,B 각 색깔별로 다르게 하기 위한 방법을 설명하기 위한 도면

도3은 본 발명의 액정표시장치의 구성을 설명하기 위한 주요 부분의 단면도

도4는 본 발명의 액정표시장치 제조방법을 설명하기 위한 공정도

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

- <5> 본 발명은 액정표시장치 및 그 제조 방법에 관한 것으로, 특히 색 액정 표시장치에 있어서 AFLC 모드의 특성인 자발분극(spontaneous polarization)이 큰 액정에서의 특징인 배향막 두께 차이를 이용해서 각 색(Red, Green, Blue)별 중간 그레이(gray)에서의 투과율 차이를 줄여줌으로써 각 색들의 밸런스(color balance)를 맞춰서 색 특성을 개선함을 특징으로 하는 액정표시장치 및 그 제조방법에 관한 것이다.
- <6> 박막 트랜지스터 액정표시장치(TFT-LCD)는 서로 대향하여 소정의 간격(cell gap)을 유지하는 상, 하부 기판 사이에 액정을 주입하고 밀봉하여 이루어진다.

- <7> 도1은 TFT-LCD 구조의 한가지 예를 보이고 있다.
- <8> 하부기판은 편광판(1), 투명기판(2), TFT 어레이(array)(3)와 배향막(4)으로 이루어져 있다.
- <9> TFT 어레이(3)는 투명기판상에 박막 트랜지스터와 박막 트랜지스터에 연결된 화소 전극을 기본 단위로 하는 화소가 종횡으로 배열되어 있고, 각각의 박막 트랜지스터에 전기적으로 연결된 복수개의 게이트 버스라인과 데이터 버스라인이 형성되어 있다.
- <10> 여기서, 게이트 버스라인 및 데이터 버스라인의 교차점 부근에 설치된 박막 트랜지스터의 게이트 전극은 게이트 버스라인에서 분기되고, 소스전극은 데이터 버스라인에서 분기된다.
- <11> 상부기판은 편광판(5), 투명기판(6), 색 필터(7), 공통전극(8), 배향막(9)으로 이루어져 있다.
- <12> 색 필터는 투명기판상에 R,G,B 중에서 하나의 색소를 가지는 색필터로서 각 화소에 대응하여 복수개가 형성되어 있고, 그 위에 공통전극과 배향막이 순차적으로 형성되어 있다.
- <13> 상부기판과 하부기판 사이에는 액정(10)이 주입되고 이 액정은 밀봉되며, 상기 상부기판과 하부기판 사이에는 일정한 셀갭을 유지시켜 주기 위한 스페이서(11)가 개입되어 있다.
- <14> 이와같이 구성되는 액정표시장치는 임의의 화소에 전압을 인가하여 그 화소에 위치하는 화소전극과 색필터 기판의 공통전극과 전압차이를 발생하게 하여 그 부분에 해당하는 액정만을 재배열 함으로써 소망하는 영상을 표현하게 된다.

- <15> 즉, 게이트 버스라인과 데이터 버스라인을 각 1개씩 선택하여 전압을 인가하면 상기 게이트 전압이 인가된 박막 트랜지스터만 켜지고, 켜진 박막 트랜지스터의 드레인 전극에 접속된 화소전극에 데이터 버스라인 상의 전압에 의하여 전하를 축적하여 화소전극과 공통전극과의 사이의 액정 부분만 전압이 인가되며, 이에 따라 액정분자 각도가 변하게 되고 상기 액정분자의 각도에 따라 빛을 투과하거나 차단함으로써, 각 화소전극마다 빛의 투과 및 차단을 선택적으로 제어하여 소망하는 화상을 표시하게 되는 것이다.
- <16> 액정표시장치에서는 색을 구현하기 위해 R(Red), G(Green), B(Blue)의 빛의 3원색에 해당하는 색필터를 사용한다. RGB 색필터를 인접하게 배치시키고 각각의 색필터에 해당 색의 신호를 인가하여 밝기를 제어함으로써 색을 표현하는 것이다.
- <17> 색 표현의 과정을 다시 한 번 정리해 보면 색필터를 통과하는 빛의 양은 액정을 이용하여 제어하고, 이러한 액정을 동작 하는데 필요한 전압은 소스 드라이버(source driver) IC에서 출력되어 화소 박막 트랜지스터(pixel TFT)를 통해 공급된다.
- <18> 이렇게 해서 액정에 공급된 전압은 액정 배열을 바꾸게 되는데, 이에 따라 조합된 편광판과 결합하여 광 투과율이 변화하게 된다. 이때 몇 단계로 액정을 제어할 수 있는냐에 따라 표현 가능한 색의 수가 결정되는 것이다. 예를 들어 NW(Normally) ECB 모드인 경우는 전압인가를 안할 경우는 가장 밝은 상태(White state)가 되고, 구동범위의 가장 높은 전압을 인가할 경우는 가장 어두운 상태(Black state)가 된다. 이때, 색 필터가 화소별로 존재하는 경우, 각 색 필터 화소별로 중간 전압을 인가하면 그 조합에 따라 중간 계조를 만들 수 있다. 이에 따라, 명도와 채도를 조절할 수 있다.
- <19> TFT-LCD의 색 화면은 백 라이트(Back Light(B/L))의 백색광, 투과율을 조절하는 TFT와 액정 셀(Cell)의 동작과 R, G, B 색필터를 투과해 나오는 3원색의 가법 혼색을 통

하여 이루어 진다.

- <20> 색필터는 제조시 사용되는 유기 필터의 재료에 따라 염료 방식과 안료 방식이 있으며, 제작 방법에 따라 염색법, 분산법, 전착법, 인쇄법 등으로 분류할 수 있으나, 현재 TFT-LCD의 색필터의 제조시 사용되는 가장 보편적인 방법은 안료 분산법이다.
- <21> 안료입자는 일반적으로 빛을 산란시켜 불투명하지만 입자 크기가 빛의 파장보다 작으면 빛을 투과시켜 투명하게 되므로 입자 크기가 작을수록 투명도가 높고 우수한 분산 특성을 나타낸다.
- <22> 앞에서 설명한 바와같이 액정 표시 장치는 하부기판과 상부기판 사이의 일정한 갭에 주입된 액정 분자에 전압을 인가하여 구동시키는 전기 광학 소자이다.
- <23> 따라서 두 기판을 일정한 간격으로 유지시키는 것이 대단히 중요하다.
- <24> 셀갭이 일정하지 않으면 그 부분을 통과 하는 빛의 투과도가 달라져 공간적으로 불균일한 밝기를 나타내는 균일성(uniformity) 불량을 나타낸다.
- <25> 그런데, 셀 갭을 일정하게 한다고 할때 컬러 밸런스의 문제가 있다.
- <26> 다음은 이 문제에 대해서 보다 자세하게 설명한다.
- <27> AFLC모드, ECB모드 또는 IPS모드는 원리적으로 동일하게 빛의 복굴절 특성을 사용한다고 하여 복굴절 모드라고 명명하는데, 이러한 모드에서의 광투과율(T)은 기본적으로 $T = \sin^2(2\theta) * \sin^2(\delta/2)$ (단, θ 는 입사광 쪽의 편광판 투과축과 액정방향 사이의 각도, δ (위상차) = $2\pi d * \Delta n_{eff} / \lambda$, d 는 셀갭, Δn_{eff} 는 유효 굴절율, λ 는 빛의 파장)으로 표현될 수 있다.
- <28> 여기서 살펴보면 투과율(T)은 셀갭(d)과 빛의 파장(λ), 및 매질에 관한 함수임을

알 수 있고, 같은 셀갭(d)일 때 전압인가에 따른 R,G,B 색의 투과율 특성을 고찰해 보면 R,G,B 각 화소별로 투과되는 파장이 다름에 따라 상기 광투과율 $T = \sin^2(2\theta) * \sin^2(\delta/2)$ 에서 보듯이, 같은 액정 배열에서도 위상차가 달라지고 결과적으로 중간계조(또는 그레이)에서의 투과율 차이를 보이게 됨에 따라 색 밸런스가 깨지는 문제가 발생한다. 또한, 최대 투과율이 만들어지는 전압도 R,G,B 각 화소별로 다르게 됨에 따라 최적의 백색광을 만들기가 어렵다. 이 문제를 해결하기 위한 한가지 방법으로 R,G,B 각 화소별로 셀갭(d)을 다르게 하는 방법이 있다.

<29> 즉, 특히 위상차(δ)($\delta = 2\pi d * \angle n_{eff} / \lambda$)에 영향을 주는 요소를 살펴보면 같은 위상차를 나타내기 위하여 파장(λ)이 길어질수록 $d * \angle n_{eff}$ 이 커져야 함을 알 수 있다. 그런데 $\angle n_{eff}$ 는 매질 특성이므로 결국 셀갭(d)이 커져야 파장이 길어져도 같은 위상차를 나타낼 수 있게 된다. 이 것은 곧 셀갭(d)을 각각의 색깔별로 다르게 하면 상기한 바와 같은 전압인가시 중간 그레이에서의 투과율 차이와 이 것으로 인한 색 밸런스의 문제를 해결할 수 있다는 의미가 된다.

<30> 도2는 R,G,B 각각의 색깔별로 셀갭(d)을 다르게 하는 종래의 액정표시장치의 주요 부분을 도시한 도면으로서, 대향하는 두장의 투명기관(21,22) 사이에 배향막(23,24)을 사이에 두고 스페이서(25)에 의해서 액정(26)이 소정의 갭을 유지하면서 밀봉된 상태로 주입되어 있으며, 색필터(27)(R,G,B)의 두께를 달리하여 색특성(color balance) 보상을 이루는 구조이다.

<31> 즉, 액정에 전압 인가시 R,G,B 각 색깔별 투과율(T_R, T_G, T_B)의 기울기가 다름으로 인해서 전압 인가에 따른 중간 그레이에서의 색 밸런스 깨짐의 문제를 각각의 색깔별로

셀갭(d_R, d_G, d_B)을 변화시켜 보상해 주는 방법이다.

- <32> 그러나 이와같이 색필터의 두께를 각각의 색깔별로 다르게 해서 색 특성 개선을 하고자하는 종래기술은 갭 균일성 확보의 어려움과 RGB화소별 단차가 큼으로 해서 배향 안정성 확보가 어렵다. 상기한 이유로 배향이 불안정하면, 원하지 않는 미소 도메인이 생기고, 배향막 표면의 단차 때문에 러빙시 배향이 평탄한 기판에 비하여 잘 되지 않고 또 단차가 있는 경계에서의 배향력이 주변에 비하여 안정적이지 않기 때문에 도메인 간의 Disclination이 발생하여 C/R가 줄어들게 된다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

- <33> 본 발명은 액정표시장치의 색특성 개선을 위하여, 액정표시장치의 R,G,B 색필터 각각에 대응하는 위치의 배향막 두께를 달리함으로써 색특성 보상이 이루어지도록 한 액정표시장치 및 그 제조방법을 제공한다.
- <34> 본 발명은 액정표시장치의 색특성 개선을 위하여, 액정표시장치 상부기판의 R,G,B 색 필터 두께를 각 색깔로 큰차이가 나지 않게 만들어서 상판의 평탄도를 유지하고, R,G,B 색필터 각각에 대응하는 위치의 배향막 두께를 달리하여, 같은 전압을 각 화소에 인가할 시에 각 색을 나타내는 화소별로 액정 움직임이 다르게 함으로써 색특성 보상이 이루어질 수 있도록 한 액정표시장치 및 그 제조방법을 제공한다.
- <35> 본 발명은 액정표시장치의 색특성 개선을 위하여, 액정표시장치의 배향막 두께를 조절하는 방법으로 R,G,B 색특성 보상이 이루어지도록 함으로써, 균일한 색필터 안료농도로 갭 균일성을 유지하면서 색보상을 할 수 있고, 우수한 배향막 안정성을 확보할 수 있도록 한 액정표시장치 및 그 제조방법을 제공한다.

【발명의 구성 및 작용】

- <36> 본 발명의 액정표시장치 및 그 제조방법은, 대향하는 상부기판과 하부기판 사이에 액정을 주입하고 밀봉하여 이루어지는 액정표시장치에 있어서, 상기 상부기판의 색필터 각각의 색요소에 대응하는 위치의 배향막 두께를 달리하여 배향막을 형성함으로써, 같은 전압을 각 화소에 인가할 시, 각 색깔별 투과도 차이를 줄여서 색특성(color balance)을 개선함을 특징으로 하는 액정표시장치 및 그 제조방법이다.
- <37> 본 발명에서 상기 색필터 각각의 요소는 R,G,B이고, 이 색요소에 대응하는 배향막의 두께는 $R < G < B$ 의 관계를 만족하는 것을 특징으로 한다.
- <38> 본 발명에서 상기 액정표시장치 상부기판의 R,G,B 색 필터 두께를 각 색별로 큰 차이가 나지 않게 만들어서 상판의 평탄도를 유지하고, 상기 배향막은 상기 색필터에 대응하여, 액정을 사이에 두고 대향하는 상대 투명기판상에 형성되는 배향막인 것을 특징으로 한다.
- <39> 본 발명에서 상기 배향막은 포토레지스트를 이용한 건식 식각(dry etching)에 의해서 소정의 단차를 가지고 서로 다른 두께로 형성되는 것을 특징으로 한다.
- <40> 도3은 본 발명에 따른 액정표시장치의 주요 부분의 구조를 나타낸 단면도이다.
- <41> 도3에 의하는 바와같이 본 발명의 액정표시장치는, 투명기판(31) 및 배향막(32)을 포함하는 하부기판과, 투명기판(33)과 RGB 색필터(34) 및 배향막(35)을 포함하는 상부기판과, 상기 하부기판 및 상부기판 사이에 스페이서(36)에 의해서 소정의 셀갭이 유지되고 또 시일재(sealant)에 의해서 밀봉되어 있고, 그 내부는 액정(37)이 채워진다.
- <42> 여기서, 상기 배향막(32)은 색필터(34) 각각의 색요소(R,G,B)에 대응하는 위치의

두께가 서로 다르게 형성되고, 색필터(34)는 R,G,B 색 필터 두께를 각 색별로 큰차이가 나지 않게 만들어서 상판의 평탄도를 유지한다.

<43> 제1의 색요소(R)에 대응하는 위치의 배향막(R'), 제2의 색요소(G)에 대응하는 위치의 배향막(G'), 제3의 색요소(B)에 대응하는 위치의 배향막(B')의 두께는 같은 전압을 각 화소에 인가할 시, 각 색깔별 중간 그레이에서의 투과율 차이를 줄여서 색 밸런스를 맞출 수 있는 소정의 두께를 가지며, $R' < G' < B'$ 의 관계를 만족한다.

<44> 여기서, 셀갭은 $1.5\mu\text{m}$ 내지 $2\mu\text{m}$ 정도로 수 μm 인데 비하여, 배향막의 두께는 수백 Å 정도에서 변화를 준다.

<45> 이 정도의 배향막 두께 변화만으로도 원하는 색특성 보상 효과를 얻을 수 있다.

<46> 또한, R', G', B' 배향막은 단차가 크지 않기 때문에 배향 안정성과 셀갭 균일성이 좋다.

<47> 도4는 도3과 같이 배향막의 두께에 변화를 주어 색 특성을 개선하기 위한 본 발명 액정표시장치 제조공정을 보이고 있다.

<48> 도4의 (a)와 같이 투명기판(41)상에 TFT 어레이(42)가 형성되고, TFT 어레이(42)상에 배향막(43)이 도포된다.

<49> 여기서 투명기판(41)은 유리판일 수 있고, TFT 어레이(42)에는 투명기판상에 박막 트랜지스터(TFT)와 박막 트랜지스터에 연결된 화소전극을 기본 단위로 하는 화소가 종횡으로 배열되어 있고, 각각의 박막 트랜지스터에 전기적으로 연결된 복수개의 게이트 버스와 데이터 버스가 형성되어 있다.

<50> 그리고, 게이트 버스라인 및 데이터 버스라인의 교차점 부근에 설치된 박막 트랜지

스터의 게이트 전극은 게이트 버스라인에서 분기되고, 소스전극은 데이터 버스라인에서 분기된다.

<51> 한편, 상기 배향막(43)에는 색필터의 색요소 중에서 R색에 대응하는 영역(43a)을 제외한 나머지 영역에 포토레지스트(44a)를 도포하고 포토레지스트 (44a)를 마스크로 하여 건식 식각(dry etching)공정으로 R색에 대응하는 위치의 배향막을 소정의 두께로 식각해 낸다.

<52> 다음, 도4의 (b)와 같이 R,G색에 대응하는 영역(43a,43b)을 제외한 나머지 영역에 포토레지스트(44b)를 도포하고 포토레지스트(44b)를 마스크로 하여 도4의 (c)와 같이 건식 식각공정으로 R,G 색에 대응하는 위치의 배향막을 소정의 두께로 식각해 내고 포토레지스트를 제거한다.

<53> 이와같은 공정을 거침으로써 배향막(43)은 도4의 (c)와 같이 R색에 대응하는 영역(43a)과 G색에 대응하는 영역(43b)과 B색에 대응하는 영역(43c)이 서로 다른 두께를 가지게 된다.

<54> 이후에는 도1에서 설명한 바와같이, 투명기판상에 색필터와 공통전극 및 배향막이 순차적으로 형성된 상부기판을 사이에 두고 액정을 주입하여 밀봉함으로써 본 발명의 배향막 두께 조절에 의한 색특성 개선 액정표시장치는 완성된다.

<55> 이때 배향막의 두께를 변화시켜 색특성을 보상하기 때문에, 색필터는 균일한 안료 농도로 셀갯 균일성을 유지하면서 색보상을 할 수 있고, 배향막의 균일성 또한 확보되어 배향 안정성의 희생없이 색보상이 이루어질 수 있다.

【발명의 효과】

- <56> 본 발명은 배향막의 두께를 조절하는 방법으로 색특성 보상이 이루어지기 때문에, 종래의 색필터 두께를 조절하는 방법보다 우수한 배향 안정성, 셀갭 균일성을 가진다.
- <57> 또한 종래의 색필터 두께를 조절하는 방법에 비하여 배향막 평탄도가 우수하고, 포토레지스트를 이용한 배향막 식각공정만으로 소기의 목적을 달성할 수 있다.

1020000057723

2001/5/1

【특허청구범위】**【청구항 1】**

대향하는 상부기판 및 하부기판 사이에 액정을 주입하고 밀봉하여 이루어지는 액정 표시장치에 있어서, (a). 상기 상부기판은 투명기판, 색필터, 공통전극, 배향막이 순차적으로 형성되어 있고, (b). 상기 하부기판은 투명전극, 화소전극을 포함하는 TFT 어레이 및 배향막을 포함하고, (c). 상기 상부기판과 하부기판 사이는 스페이서 등에 의해서 이격되어 있고 그 안에 액정이 포함되고, (d). 상기 배향막의 두께를 상기 색필터 각각의 색 요소별로 서로 다르게 형성한 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

【청구항 2】

제 1 항에 있어서, 상기 상부기판의 배향막 두께를 상기 색필터 각각의 색요소별로 서로 다르게 형성한 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

【청구항 3】

제 1 항에 있어서, 상기 하부기판의 배향막 두께를 상기 색필터 각각의 색요소별로 서로 다르게 형성한 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

【청구항 4】

투명기판, 색필터, 공통전극, 배향막이 순차적으로 형성되어 있는 상부기판과, 투명전극, 화소전극을 포함하는 TFT 어레이 및 배향막을 포함하는 하부기판을 서로 대향시키고 그 사이에 액정을 주입하고 밀봉하여 이루어지는 액정표시장치의 제조방법에 있어서, (a). 색필터의 R색에 대응하는 위치의 배향막을 제외한 나머지 영역에 포토레지스트를 도포하고 포토레지스트를 마스크로 하여 R색에 대응하는 위치의 배향막을 소정의 두

께로 식각하여 형성하는 공정과, (b). R,G색에 대응하는 위치의 배향막을 제외한 나머지 영역에 포토레지스트를 도포하고 포토레지스트를 마스크로 하여 R,G색에 대응하는 위치의 배향막을 소정의 두께로 식각하는 공정과, (c). 포토레지스트를 제거하여 포토레지스트가 도포되었던 영역이 B색에 대응하는 위치의 배향막을 이루도록 하는 공정을 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치 제조방법.

【청구항 5】

제 4 항에 있어서, 상기 R,G,B 색요소에 대응하는 배향막의 두께는 $R < G < B$ 의 관계를 만족하는 두께로 형성하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치 제조방법.

【도 4】

